

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

12 **Gebrauchsmuster**

U 1

- (11) Rollennummer G 93 03 268.4
- (51) Hauptklasse B65D 25/08
Nebenklasse(n) B65D 81/32 A61J 1/00
- (22) Anmeldetag 07.03.93
- (47) Eintragungstag 07.07.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 18.08.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Mehrkomponenten-Mischkapsel mit
Ausspritzeinrichtung für die gemischte Masse,
vornehmlich für Dentalzwecke
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Ihde, Stefan, Dr., Uetliburg, CH

16.03.93

Mehrkomponenten-Mischkapsel mit Ausspritzeinrichtung für die gemischte Masse, vornehmlich für Dentalzwecke

Es wurden viele Mischkapseln angegeben, die zur Zubereitung von dentalen Mischungen mehr oder weniger geeignet sind. Die meisten dieser Kapseln enthalten im Inneren ein Folienkissen, welches die Flüssigkeit enthält, während das Pulver zumeist im Mischraum untergebracht sind. Nachteilig an der Verwendung des Folienkissens ist, dass das Volumen des Kissens, sofern es im Inneren der Kapsel zu liegen kommt, aus herstellungstechnischen Gründen nicht unbegrenzt vergrößerbar ist.

Als Beispiel sei DE C 19 39 316 herausgegriffen. Bei dieser bekannten Kapsel weist der Mischraum an einem Ende eine Ausspritzöffnung auf, an die sich eine Düse anschliesst. Am anderen Ende ist eine Lochscheibe angebracht, hinter welcher ein Folienkissen zu liegen kommt. Durch einen Stempel wird das Kissen während des Aktivierens der Kapsel gegen die Scheibe gedrückt, woraufhin es zerbricht und der Inhalt in den Mischraum entleert wird.

Damit die Scheibe hält, ist sie entweder rückwärtig mit einem Flansch verbunden (DE-A 39 29 537) oder aber mit radialen Vorsprüngen versehen (G 90 16 630.2). Beide Lösungen haben gemeinsam, dass die zum Auspressen des Kissens erforderliche Kraft nicht ausreicht, um die Scheibe von Ihrer Verankerung zu lösen. Vielmehr wird die Scheibe erst in einem weiteren Schritt gelöst, wobei grössere Kräfte nötig werden.

Beide Lösungen sind zwar praxistauglich, jedoch kommen sie nicht ohne das Folienkissen aus, welches wie erläutert, nicht unbegrenzt vergrößerbar ist und welches das Mischvolumen unerwünscht eingrenzt.

Daher wird nachfolgend eine Kapsel angegeben, die ohne die Verwendung eines Folienkissens auskommt.

Die Form der erfindungsgemässen Kapsel ist rotationssymmetrisch. Es kommen aber vorteilhaft durchaus auch andere Formen in Frage. Die erfindungsgemässe Lösung liegt darin, dass die für die Reaktion nötige Flüssigkeit (1) in einem Raum untergebracht ist,



der im Inneren des Stempels zu liegen kommt. Dieser Raum ist durch eine undurchlässige Membran (2) abgedichtet. Diese Membran kann aufgeschweisst oder verklebt sein. Zum Aktivieren der Kapsel greifen die Kufen (5) des Aktiviergerätes in das aussengehäuse der Kapsel und verankern sich gegen den Vorschubdorn (4) in der weise, wie dies auch bei den bekannten Kapseln der Fall ist. Beim Vorschub des Dornes (4) wird der Stempel (3) in Richtung auf das Kapselinnere gedrückt. Dabei gleitet die Vorderseite des Stempels (3) über den im Inneren der Kapsel liegenden Aktivierdorn (6), welcher mit einem längsgerichteten Kapillarröhrchen (7) versehen ist. Erfindungsgemäss kann der Stempel (3) so weit über den Aktivierdorn (16) gleiten, bis der Innenraum (1) im Stempel über das Kapillarröhrchen völlig entleert ist. Der Aktivierdorn ist über Halterungen (12) im Kapselinneren so fest verankert, dass er dem Druck des Stempels (3) standhält,- zumindest so lange, bis das Stempelinnere völlig entleert ist und die Vorderseite (8) des Stempels auf die Rückseite (9) der Aktivierdornhalterung auftrifft. Es kann auch völlig unnötig sein, Halterungen anzubringen, wenn die Reibhaftung zwischen Aktivierdorn und Kapselbehälter (10) ausreichend ist.

Wichtig ist, dass die Scheibe mit dem Aktivierdorn im Behälter (10), zum Beispiel im Bereich des Vorsprungs (13) gehalten wird und dass der Vorsprung (12) der Scheibe, der über den sonstigen Umfang der Scheibe hinausragt und bei der Herstellung der Kapsel über Führungen von hinten in seine Position gebracht wird, so lange hält, bis der Flüssigkeitsbehälter vollständig entleert wird.

DE A 1 287 251 gibt ein ähnliches Prinzip an. Nicht berücksichtigt ist jedoch die Forderung nach dem Vorhandensein einer Ausspritzöffnung, über die die Masse ausgebracht wird. Ferner ermöglicht diese Lösung nicht die Anbringungen eines verschiebbaren Stempels.

Unerheblich ist es für die Funktion der vorliegenden Erfindung, ob der Aktivierdorn (16) mitsamt der Verankerung (12), die mitunter auch abbrechen kann, schon vor dem Titurieren in den Mischraum (15) geschoben wird, so lange das dort verbleibende Volumen ausreicht, um eine Durchmischung der Komponenten zu ermöglichen.

15.03.93

Die anliegenden Figuren 1 und 2 illustrieren die erfindungsgemässe Lösung:

Fig. 1 zeigt die Kapsel im nicht aktivierten Zustand. Die Kufen (5) fassen in die Halterung (11) und bilden ein Widerlager für den Vorschubdorn (4). Die Nrn. (4) und (5) sind Bestandteile des Ausbringgerätes. Es ist jedoch auch möglich, auf das Ausbringgerät zu verzichten, weil bei der erfindungsgemässen Kapsel die Kraft zur Zerstörung der Membran (2) relativ gering ist! Dies bringt wesentliche Vorteile bei der Praxisanwendung. Sofern eine Abdichtung des Kapselinneren gewünscht ist, kann auch ein radial umlaufender Vorsprung (14) mit dem rückwärtigen Teil des Kapselbehälters (10) verschweisst werden.

Fig. 1 zeigt derner den im Inneren des Stempels gelegenen Flüssigkeitsraum (1) mit der Flüssigkeit. Mit der Nr. 15 ist der Mischraum bezeichnet, der auch die zweite Komponente enthält.

Im Inneren der Kapsel ist ein Aktivierdorn (16) enthalten, der über eine Scheibe (6) an der Behälterinnenwand verankert ist. Dieser Dorn enthält eine vollständig durchgängige Kapillare (7). In vorteilhafter Weise ist die Kapillare in der Nähe des Randes des Aktivierdornes angebracht. Sie kann im rückwärtigen Teil (der dem Stempel zugewandt ist), sogar mit einer ganz oder teilweise umlaufenden Kante versehen sein, die die Membran (2) definiert aufreisst und das Abfliessen des Stempelinhalts verhindert. In der Kapillare verbleibt auch während des Mischens im Vibrationsmischer und während des Ausbringes der Masse über die Ausspritzdüse, stets ein kleiner Flüssigkeitsrest. Dieser ist aber vernachlässigbar klein, da die Kapillare sehr klein gewählt werden kann. Dies muss auch so sein, da sich ansonsten eine grössere Menge der Mischmasse dem Ausspritzprozess entzieht.

Fig. 2 zeigt im Detail den Bereich des Aktivierdorns nach dem Aktivieren. Stempel (3) und Aktivierdorn (16) sind teleskopartig ineinandergestülpt.

Die Flüssigkeit hat sich über das Kapillarröhrchen entleert.

16.03.93

Ansprüche

1. Mehrkomponenten-Mischkapsel mit Ausspritzeinrichtung (17) für die gemischte Masse, insbesondere für Dentalzwecke, mit einem im Inneren der Kapsel gelegenen Aktivierdorn (16) der über Halterungen (12) im Inneren des Kapselkörpers (10) gegen die Richtung des Auspressens verankert ist, mit einem im Inneren des Stempels untergebrachten Flüssigkeitskompartiment, das gegen den Aktivierdorn mit einer zerstörbaren Membran (2) abgedichtet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivierdorn bündig in den leeren Behälter im Inneren des Stempels passt und diesen während des Auspressens abdichtet, und dass die Flüssigkeit während des Auspressens in Längsrichtung durch eine dünne Kapillare (7), die im Inneren des Aktivierdorns zu liegen kommt, in den Mischraum (15) gelangt.

2. Mischkapsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verankerung des Aktivierdorns ausschliesslich über die Reibhaftung zwischen dem Aktivierdorn (16) und dem Kapselkörper (10) erfolgt.

38 0000 00 0000 00 00 00